

10 / 538146

PCT/JP03/16346

08 JUN 2005

19.12.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

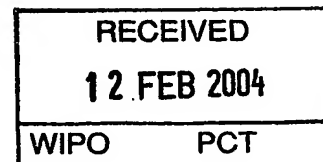
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年12月20日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-370657
[ST. 10/C]: [JP2002-370657]

出 願 人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

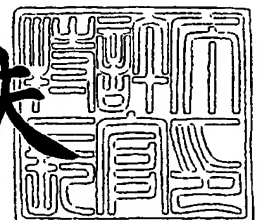


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3003895

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCQ16798HS

【提出日】 平成14年12月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16L 37/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町上小口1丁目753番地 岩田工機
株式会社 大口工場内

【氏名】 岩井 良春

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町上小口1丁目753番地 岩田工機
株式会社 大口工場内

【氏名】 野中 雅則

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077665

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100116676

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮寺 利幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100077805

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711295

【包括委任状番号】 0206309

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】**

搬送車停止機構

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワークを積載して搬送するための搬送車を停止する搬送車停止機構であって、
前記搬送車に設けられた停止用係止部材と、
前記搬送車の搬送方向に沿って延在して一端部が軸止された胴体部を有する第 1 アーム部材および第 2 アーム部材と、
前記第 1 アーム部材と前記第 2 アーム部材とを互いに接近または離間させるための変位機構と、
前記第 1 アーム部材と前記第 2 アーム部材との間に形成されて前記停止用係止部材が進入するとともに、前記停止用係止部材の進行方向に従って間隔が狭小にされた幅狭部と、前記幅狭部に比して幅広な幅広部とを有する進入路と、
を具備し、
前記幅狭部で前記第 1 アーム部材および前記第 2 アーム部材が前記停止用係止部材に当接することに伴って前記搬送車を減速させ、
減速し、かつ前記停止用係止部材が前記第 1 アーム部材および前記第 2 アーム部材を押圧することによって前記幅狭部を拡開した後に前記幅広部に進入した前記搬送車を、前記第 1 アーム部材と前記第 2 アーム部材とで前記停止用係止部を係止することによって停止することを特徴とする搬送車停止機構。

【請求項 2】

請求項 1 記載の搬送車停止機構において、前記停止用係止部を堰止するための堰止部が前記第 1 アーム部材および前記第 2 アーム部材に設けられていることを特徴とする搬送車停止機構。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の搬送車停止機構において、停止した前記搬送車を位置決め固定するためのロック機構をさらに有し、前記ロック機構を構成するストッパ部材は、前記搬送車に設けられたストッパ部材係合用部材に係合されることを

特徴とする搬送車停止機構。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の搬送車停止機構において、前記停止用係止部材が回転可能な円柱体であることを特徴とする搬送車停止機構。

【請求項 5】

請求項 4 記載の搬送車停止機構において、前記停止用係止部材は、前記搬送車を一方向に指向して搬送する第 1 搬送部と、前記一方向とは別方向に前記搬送車を搬送する第 2 搬送部との間に介在された方向転換部において案内される被案内部材であることを特徴とする搬送車停止機構。

【請求項 6】

請求項 5 記載の搬送車停止機構において、前記停止用係止部材は、前記搬送車 1 両につき 2 個設けられ、前記第 1 搬送部としての往路部と、前記往路部とは逆方向に前記搬送車を案内する前記第 2 搬送部としての復路部とを連結する前記方向転換部に案内される被案内部材であることを特徴とする搬送車停止機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、生産ラインにおいて進行中の搬送車を停止するための搬送車停止機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

生産ラインにてワークを搬送する際には、搬送車を使用することが一般的である。搬送車は、例えば、ワークを積載した状態で、自動搬送システムによって搬送部における所定の箇所まで移動される。

【0003】

ところで、高速で移動してきた搬送車を急激に停止させると、搬送車に衝撃が加わるために荷崩れが起きたり、ワークが破損したりすることがある。このような不具合を回避するために、搬送車を可能な限り緩やかに停止させることが望ましい。

【0004】

このような観点から、搬送車の速度を制御する速度制御機構や、停止制御機構が種々提案されている。例えば、速度制御機構に関する文献としては特許文献1、特許文献2が例示され、一方、停止制御機構に関する文献としては特許文献3が例示される。これらは、搬送車を緩やかに停止させるべく、該搬送車を減速させるように構成されている。

【0005】

【特許文献1】

特開昭56-50860号公報

【特許文献2】

特開平9-263238号公報

【特許文献3】

特公昭58-41250号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、例えば、前記特許文献2に記載された技術においては、チェーンに備え付けられたローラを介して搬送車を移動開始または停止させるようにしている。このため、搬送車の移動方向は直線方向に限られ、方向を転換することができないという不具合がある。しかも、この従来技術においては、チェーンが設けられている距離以上に搬送車を移動させることができない。

【0007】

すなわち、従来技術に係る搬送車の速度制御機構ないし停止制御機構は、限られた範囲内を移動する搬送車を停止するためのものであり、方向を反転させることが可能な搬送部を走行する搬送車を停止させることはできない。

【0008】

さらに、この場合、搬送車を迅速に再走行させることができないので、ワークを搬送するのに長時間を要し、結局、ワークの搬送効率が低いという不具合が顕在化している。

【0009】

本発明は上記した問題を解決するためになされたもので、搬送車の走行方向を反転させることができるように構成された搬送部に組み込むことが可能であり、しかも、搬送車に衝撃を与えることなく減速・停止させることが可能な搬送車停止機構を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、本発明は、ワークを積載して搬送するための搬送車を停止する搬送車停止機構であって、

前記搬送車に設けられた停止用係止部材と、

前記搬送車の搬送方向に沿って延在して一端部が軸止された胴体部を有する第1アーム部材および第2アーム部材と、

前記第1アーム部材と前記第2アーム部材とを互いに接近または離間させるための変位機構と、

前記第1アーム部材と前記第2アーム部材との間に形成されて前記停止用係止部材が進入するとともに、前記停止用係止部材の進行方向に従って間隔が狭小にされた幅狭部と、前記幅狭部に比して幅広な幅広部とを有する進入路と、

を具備し、

前記幅狭部で前記第1アーム部材および前記第2アーム部材が前記停止用係止部材に当接することによって前記搬送車を減速させ、

減速し、かつ前記停止用係止部材が前記第1アーム部材および前記第2アーム部材を押圧することによって前記幅狭部を拡開した後に前記幅広部に進入した前記搬送車を、前記第1アーム部材と前記第2アーム部材とで前記停止用係止部を係止することによって停止することを特徴とする。

【0011】

すなわち、本発明においては、搬送車に設けられた停止用係止部材が2本のアーム部材の間隔を押し広げる。これに伴って走行してきた搬送車の運動エネルギーが減衰するので、該搬送車が減速する。減速した搬送車の停止用係止部は、最終的に、第1アーム部材と前記第2アーム部材とで係止され、その結果、搬送車が停止するに至る。

【0012】

このように、本発明によれば、搬送車の運動エネルギーを減衰させた後に該搬送車を停止させるようにしているので、搬送車に衝撃を与えることを回避することができる。このため、ワークが搬送車から脱落したり、損傷したりすることを回避することができる。

【0013】

しかも、この搬送車停止機構は、搬送車の走行方向を変換させるような方向転換部を有する搬送部であっても容易に設置することができる。したがって、搬送車停止機構を設置することに伴って搬送車の走行方向が制限されることはない。

【0014】

さらに、この搬送車停止機構にて搬送車を停止させる際、搬送車の走行駆動源を停止させる必要は特にない。したがって、搬送車を迅速に再走行させることができるので、ワークを効率よく搬送することもできる。

【0015】

なお、搬送車停止機構には、停止用係止部を堰止するための堰止部を第1アーム部材および第2アーム部材に設けることが好ましい。これにより、搬送車を確実に停止させることができるようになる。

【0016】

また、搬送車停止機構は、停止した搬送車を位置決め固定するためのロック機構をさらに有することが好ましい。これにより、例えば、該搬送車に対してワークを授受するような場合、搬送車が揺動することがないので、ワークを確実に搬送車に搭載することができるとともに、ワークが脱落することを回避することができる。この場合、ロック機構を構成するロック部材を、搬送車に設けられたストッパ部材に係合するようにすればよい。

【0017】

停止用係止部材は、回転可能な円柱体であることが好ましい。この場合、該停止用係止部材が回転動作しながら第1アーム部材および第2アーム部材に摺接するので、該停止用係止部材が磨耗し難くなる。このため、搬送車を長期間に亘って確実に減速・停止させることができる。

【0018】

ここで、停止用係止部材は、搬送車を一方向に指向して搬送する第1搬送部と、前記一方向とは別方向に搬送車を搬送する第2搬送部との間に介在された方向転換部において案内される被案内部材とすることもできる。

【0019】

第1搬送部の好適な例としては往路部が挙げられ、一方、第2搬送部の好適な例としては、往路部とは逆方向に搬送車を案内する復路部が挙げられる。停止用係止部材は、往路部と復路部とを連結する方向転換部に案内される被案内部材としての役割を営む。すなわち、この場合、搬送車は転回動作する。

【0020】

この場合、該停止用係止部材は、搬送車1両につき2個設けるようにすればよい。これにより、停止用係止部材が方向転換部を容易に通過できるので、搬送車が方向転換部で確実に転回動作ができるようになる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る搬送車停止機構につき好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

図1は、本実施の形態に係る搬送車停止機構10が設置された搬送部12の要部概略縦断面図であり、図2は、該搬送部12の平面図である。搬送車停止機構10は、4両が互いに連結された状態でこの搬送部12上を走行する連結搬送車14を停止するためのものであり、この場合、連結搬送車14に対してワークである自動車内燃機関用コネクティングロッド（以下、コンロッドともいう）Wを授受するステーション16に配設されている。

【0023】

長手方向側面が開口したカバー部材18に收容された搬送部12は、図1および図2から諒解されるように、連結搬送車14が水平方向に走行する水平搬送部20と、連結搬送車14の走行方向を反転させるための方向反転部22とを有する。なお、カバー部材18は、撓むことを防止するため、地面に立設された複数

の脚立部材 24 によって支持されている。

【0024】

水平搬送部 20 は、連結搬送車 14 を矢印 A 方向に指向して進行させるための往路用レール 26 と、B 方向に指向して進行させるための復路用レール 28 とを有する。そして、図 2 の I I I - I I I 線矢視断面図である図 3 に示すように、往路用レール 26 の近傍には、該往路用レール 26 に沿って往路用チェーン 30 a が張設されている。一方、図 1 の要部拡大図である図 4 に示すように、復路用レール 28 の近傍にも同様に復路用チェーン 32 a が張設されている。

【0025】

水平搬送部 20 には、両チェーン 30 a、32 a を周回動作させるためのモータ 34 a が設置されており、該モータ 34 a の回転軸 36 には、駆動傘歯車 37 が連結されている。図 4 を参照して復路側を説明すると、該駆動傘歯車 37 は、復路側従動傘歯車 38 に噛合されている。この復路側従動傘歯車 38 は図示しない回転軸の先端部に固定されており、該回転軸の後端部は、駆動スプロケット 39 a (図 1 参照) の貫通孔に通されている。復路用チェーン 32 a は、この駆動スプロケット 39 a に噛合されており、モータ 34 a の作用下に駆動傘歯車 37 が回転動作することに追従して周回動作する。

【0026】

以上の構成は、往路側も同様である。なお、復路側従動傘歯車 38 と対抗する位置には往路側従動傘歯車 (図示せず) が配設されており、該往路側従動傘歯車は、復路側従動傘歯車 38 とは逆回りに回転動作する。

【0027】

図 3 に示すように、往路用レール 26 には、復路用レール 28 に指向して延在する支持部材 40 が連結されている。この支持部材 40 の先端部には、往路用チェーン 30 a が撓むことを抑制するための水平部下ガイド 42 と、水平部上ガイド 44 とがそれぞれ連結されている。すなわち、下方の往路用チェーン 30 a が水平部下ガイド 42 上に載置されるとともに上方の往路用チェーン 30 a が水平部上ガイド 44 上に載置され、これにより、往路用チェーン 30 a が支持されている。

【0028】

図3および図4から諒解されるように、復路用レール28側にも上記と同様の役割をなす支持部材40、水平部下ガイド42および水平部上ガイド44が連結されている。なお、図4における参照符号46は、ねじ機構48の締め付け力を調整することによって往路用チェーン30aの弛みまたは張力を調整するテンション機構を示す。

【0029】

連結搬送車14を構成する先頭搬送車は、図3に示すように、ベースプレート50にアンダープレート52およびアッパープレート54が連結されることによって構成された本体56を有する。この本体56には、図5に示すように、下端部が開口した略V字状の第1ポケット部58aおよび第2ポケット部58bと、ワークであるコンロッドWの胴部を把持する第1クランプ機構60aおよび第2クランプ機構60bと、コンロッドWの大径端部を挟持するための第1挟持機構62aおよび第2挟持機構62bとが下方からこの順序で設けられている。このうち、第1ポケット部58aおよび第2ポケット部58bは、下端部が鋭角な鋭角板が4枚傾斜された状態でアンダープレート52に取り付けられることによって構成されている。

【0030】

また、第1クランプ機構60aは、基端部に歯形部（図示せず）がそれぞれ設けられた2個のクランプ爪64a、64bを有する。両歯形部は互いに噛合しており、このため、一方の歯形部が時計回りに回転する場合、残る一方の歯形部は反時計回りに回転する。これにより、両クランプ爪64a、64bが開閉動作する。

【0031】

第1挟持機構62aは、外側可動板66および内側可動板68を有する。これら外側可動板66および内側可動板68は、図示しないラック・ピニオン機構の作用下に互いに接近または離間動作する。外側可動板66、内側可動板68が互いに最も接近した位置となる際、押圧用ロッド70が内側可動板68の貫通孔72から突出するとともに、押圧用ロッド74が外側可動板66の貫通孔76から

突出する。

【0032】

以上の構成において、第2クランプ機構60bは第1クランプ機構60aと、第2挟持機構62bは第1挟持機構62aとそれぞれ同様に構成されており、したがって、同一の構成要素には同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。なお、図5において、参照符号78は、先行する連結搬送車に衝突してしまった場合の衝撃を緩和する緩衝部材を示し、参照符号79は、コンロッドWを略鉛直方向に起立させるための基準位置決め用板を示す。また、参照符号80は、搬送車を位置決め固定する位置決め機構81（図4参照）を構成する係止部材を示し、参照符号82は、該係止部材80が係止される被係止爪を示す。

【0033】

本体56を構成するベースプレート50の背面において、アンダープレート52およびアッパープレート54を連結するピン84a、84bの胴部には、車輪86a、86bが取り付けられている（図3および図4参照）。これら車輪86a、86bは、往路用レール26または復路用レール28に滑走自在に嵌合される。そして、図6に示すように、この背面の略中央部には、係止用のストッパ部材88が固着されている。

【0034】

また、ベースプレート50の背面には、往路用チェーン30aまたは復路用チェーン32aを押圧するチェーン押圧板92が取り付けられている。そして、ベースプレート50の下端部には、前記方向反転部22にて走行方向を反転する際に案内される被案内用の下部ローラ94が2個設置されている。さらに、ベースプレート50の上端部には、停止用の上部ローラ96が2個設置されている。

【0035】

上記のように構成された搬送車同士は、連結バー98によって互いに連結され、これにより連結搬送車14を構成している（図1参照）。なお、ストッパ部材88は先頭搬送車にのみ設けられており、チェーン押圧板92は、最後尾搬送車には設けられていない（図4参照）。

【0036】

前記搬送車停止機構 10 は、連結搬送車 14 に設けられた前記上部ローラ 96 の他、図 6 に示す第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 と、弾発部材としてのコイルスプリング 104 と、変位機構としての空気圧シリンダ 106 と、ロック機構 108 とを有し、第 1 アーム部材 100 と第 2 アーム部材 102 とが所定間隔で離間することによって、両アーム部材 100、102 の間に前記上部ローラ 96 が進入する進入路 110 が設けられている。なお、先頭搬送車に設けられた前記ストッパ部材 88 は、前記ロック機構 108 を構成する。

【0037】

以下、復路側を例として説明する。

【0038】

第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 は、図 3、図 4 および図 6 に示すように、往路用レール 26 および復路用レール 28 に連結された第 1 支持板 112 および第 2 支持板 114 の水平部に装着されている。なお、両支持板 112、114 は、往路用レール 26 から復路用レール 28 に橋架された橋架部材 116 に立設されている。

【0039】

より具体的には、第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 の一端部は、ボルト 118a、118b を介して第 1 支持板 112 の水平部に軸止されている（図 6 参照）。その一方で、第 2 支持板 114 の水平部には長穴 119a、119b が設けられており、該長穴 119a、119b を通されたボルト 120a、120b は、第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 の胴体部に螺合されている。

【0040】

図 7 に示すように、第 1 アーム部材 100 の胴体部において、第 2 アーム部材 102 に臨む面には凹部 122 が形成されており、同様に、第 2 アーム部材 102 の胴体部における第 1 アーム部材 100 に臨む面にも凹部 124 が形成されている。また、第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 の先端部同士の間隔は、上部ローラ 96 の直径に比して小さく設定されている。

【0041】

第1アーム部材100と第2アーム部材102とがこのように構成されることにより、上部ローラ96が進入を開始する幅狭部126と、該幅狭部126に比して幅広の幅広部128とが進入路110に設けられるとともに、上部ローラ96を堰止する堰止部130が第1アーム部材100および第2アーム部材102の先端部に設けられる。なお、第1アーム部材100の先端部には、第2アーム部材102から離間する方向に指向して舌片部132が突出形成されている。

【0042】

ここで、第1アーム部材100と第2アーム部材102とが最も接近した位置にある場合、幅狭部126の間隔は、上部ローラ96の進行方向に沿って徐々に狭小化している。そして、幅狭部126の略中央部では、該幅狭部126の間隔は、上部ローラ96の直径に比して小さく設定されている。なお、この際、幅広部128の間隔は、上部ローラ96の直径と略同等である。

【0043】

第1アーム部材100および第2アーム部材102の各胴体部において、第1支持板112と第2支持板114との間に位置する部位には、第1ストッパ用柱状部材134および第2ストッパ用柱状部材136がそれぞれ接合されている。このうち、第1ストッパ用柱状部材134に設けられたボルト穴には、ストッパ用ボルト138が螺合されている。

【0044】

コイルスプリング104の各端部は、前記ボルト120a、120bにそれぞれ係止されている。これにより、第1アーム部材100と第2アーム部材102とは、コイルスプリング104が収縮する方向、換言すれば、前記ボルト118a、118bを支点として互いに接近する方向に常時弾発付勢される。なお、第1ストッパ用柱状部材134と第2ストッパ用柱状部材136との離間距離、すなわち、進入路110の間隔は、ストッパ用ボルト138の頭部先端面が第2ストッパ用柱状部材136に当接することによって確保される。

【0045】

空気圧シリンダ106のシリンダチューブ140は、ボルト141を介して前記舌片部132上に位置決め固定されている。さらに、該空気圧シリンダ106

のピストンロッド 142 の先端面は、ボルト 143 を介して第 2 アーム部材 102 の先端部に位置決め固定されたピストンロッド受部材 144 の一側面に当接している。

【0046】

前記ロック機構 108 は、連結搬送車 14 に設けられた前記ストッパ部材 88 (図 6 参照) の他、往路用レール 26 (図 3 参照) に取り付けられたシリンダ 150 (図 6 参照) と、フック部材 152 と、該フック部材 152 を支持するフック支持部材 154 とを有する。このうち、シリンダ 150 のピストンロッド 156 には四角柱状の柱状部材 158 が連結されており、該柱状部材 158 の先端部には、切欠溝 160 が設けられている。また、柱状部材 158 には、切欠溝 160 に連通する長穴 162 が形成されている。

【0047】

前記切欠溝 160 に挿入されたフック部材 152 の一端部は、長穴 162 に挿入された軸部材 164 によって柱状部材 158 に連結されている。また、該フック部材 152 の胴体部は、フック支持部材 154 の長手方向側壁部に設けられた切欠溝 166 内に挿入され、かつ連結軸 168 によってフック支持部材 154 に連結されている。

【0048】

このフック部材 152 は、ピストンロッド 156 の進退動作に伴って傾動し、先頭搬送車に設けられた前記ストッパ部材 88 に係止される。

【0049】

このように構成された搬送車停止機構 10 のうちの上部ローラ 96 と、前記下部ローラ 94 とは、方向反転部 22 に案内される被案内部材としての役割も果たす。以下、この点につき説明する。

【0050】

図 8 および図 9 に示すように、方向反転部 22 は、回転軸 170 と、ねじ 172 a、172 b を介して該回転軸 170 にそれぞれ連結され、該回転軸 170 が回転動作することによって回転する第 1 ディスク部材 174 および第 2 ディスク部材 176 とを有し、これら第 1 ディスク部材 174 および第 2 ディスク部材 1

76の側周壁部には、リング178（図9参照）が装着されている。

【0051】

この方向反転部22にも往路用チェーン30bおよび復路用チェーン32bが配設されており、これらは、図1に示すモータ34bの作用下に、水平搬送部20における往路用チェーン30aおよび復路用チェーン32aと同様に周回動作する。

【0052】

ここで、方向反転部22には、連結搬送車14を水平搬送部20から第1ディスク部材174および第2ディスク部材176へ、または、第1ディスク部材174および第2ディスク部材176から水平搬送部20へと搬送するための補助走行機構190が配設されている。

【0053】

この補助走行機構190は、往路用チェーン30aが巻回された第1従動スプロケット192と、復路用チェーン32aが巻回された第2従動スプロケット194と、これら第1従動スプロケット192および第2従動スプロケット194に連動して回転動作する小スプロケット196と、前記回転軸170に嵌合された大スプロケット198と、小スプロケット196と大スプロケット198に掛架されたチェーン200とを有する。

【0054】

図9に示すように、方向反転部22および補助走行機構190は、脚立部材24上に設置された架台202に組み込まれている。この架台202には、前記小スプロケット196が装着された回転軸204が鉛直方向に延在するように軸止されている。

【0055】

回転軸204の先端部には、図8および図10に示すように、主傘歯車206が嵌合されている。この主傘歯車206は、従傘歯車208に嚙合されている。

【0056】

従傘歯車208には貫通孔が設けられており、該貫通孔には、その一端部が突出するように軸部材210が通されている。第2従動スプロケット194は、こ

の突出した一端部に嵌合されており、一方、軸部材 210 の他端部には、前記第 1 従動スプロケット 192 が嵌合されている。したがって、モータ 34b の作用下に方向反転部 22 の駆動スプロケット 39b (図 1 参照) が回転動作した際、往路用チェーン 30b (図 8 および図 10 参照) が周回動作することに追従して第 1 従動スプロケット 192 が回転動作すると、主傘歯車 206 および従傘歯車 208 が回転動作し、最終的に、第 2 従動スプロケット 194、回転軸 204 および小スプロケット 196 が回転動作する。

【0057】

勿論、これに伴って回転軸 170 に嵌合された大スプロケット 198 が回転動作し、その結果、第 1 ディスク部材 174 および第 2 ディスク部材 176 が回転動作する。

【0058】

なお、図 8 においては、補助走行機構 190 を露呈して示しているが、実際には、該補助走行機構 190 は架台 202 に囲繞されている (図 9 および図 10 参照)。

【0059】

図 8 および図 11 に示すように、第 1 ディスク部材 174 の周囲には、該第 1 ディスク部材 174 とともに上部ローラ 96 を挟んで支持するための第 1 案内部材 212 が配設されている。すなわち、第 1 案内部材 212 の湾曲部は、上部ローラ 96 が進入可能な間隔で第 1 ディスク部材 174 の側周壁部から離間して該側周壁部を囲繞している。また、第 1 案内部材 212 の長尺な直線部の内側には、往路用の第 2 案内部材 214 と、復路用の第 3 案内部材 216 とが配設されている。これら第 1～第 3 案内部材 212、214、216 は、架台 202 (図 9 および図 10 参照) によって支持されている。

【0060】

以上の構成は、第 2 ディスク部材 176 の周囲においても同様であり、したがって、同一の構成要素には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。なお、図 8 における参照符号 218 は、チェーン 200 の張力を調整するためのテンショナを構成する歯車を示す。

【0061】

次に、本実施の形態に係る搬送車停止機構10の作用効果につき、該搬送車停止機構10の動作との関係で説明する。なお、本実施の形態においては、図2における矢印A方向に走行してきた連結搬送車14が、方向反転部22によって矢印B方向に反転して走行する途中で搬送車停止機構10の作用下に停止する場合を例とする。

【0062】

ワークであるコンロッドWを搬送する際、回転軸36（図4参照）に連結された駆動傘歯車37は、モータ34aの作用下に常時回転動作されている。勿論、該駆動傘歯車37に噛合した前記往路側従動傘歯車および復路側従動傘歯車38と、図示しない前記回転軸を介してこれら往路側従動傘歯車または復路側従動傘歯車38にそれぞれ連結された往路側の駆動スプロケットおよび復路側の駆動スプロケット39aとは、これに追従して回転動作しており、最終的に、往路用チェーン30aおよび復路用チェーン32aが周回動作している。なお、方向反転部22のモータ34bも付勢され、したがって、方向反転部22の往路用チェーン30bおよび復路用チェーン32bは、水平搬送部20の往路用チェーン30aおよび復路用チェーン32aと同様に周回動作する。

【0063】

さらに、往路用チェーン30bが方向反転部22（図8参照）に配設された第1従動スプロケット192に巻回されているため、該第1従動スプロケット192、第2従動スプロケット194、回転軸204も回転動作しており、これに伴って回転動作する小スプロケット196および大スプロケット198に掛架されたチェーン200の作用下に、回転軸170、第1ディスク部材174および第2ディスク部材176も回転動作している。すなわち、補助走行機構190も稼動状態にあり、かつ第1ディスク部材174および第2ディスク部材176は、連結搬送車14が方向反転部22に到達しているか否かに関わらず、回転動作を常時継続して行っている。

【0064】

連結搬送車14は、上記したように、車輪86a、86b（図5参照）で往路

用レール 26 を挾持しており、かつ周回動作する往路用チェーン 30 a をチェーン押圧板 92 が押圧している。このため、連結搬送車 14 は、往路用レール 26 に案内されながら、往路用チェーン 30 a の作用下に図 2 における矢印 A 方向に進行する。

【0065】

連結搬送車 14 が方向反転部 22 まで走行した場合、先頭搬送車のチェーン押圧板 92 は、水平搬送部 20 の往路用チェーン 30 a から、方向反転部 22 の往路用チェーン 30 b に乗り移る。その後、連結搬送車 14 は、方向反転部 22 の往路用チェーン 30 b の作用下に走行する。

【0066】

方向反転部 22 では、該連結搬送車 14 を構成する先頭搬送車の下部ローラ 94、上部ローラ 96 が第 1 案内部材 212、212 と第 2 案内部材 214、214 との間にそれぞれ進入する。連結搬送車 14 がさらに進行すると、先頭搬送車の下部ローラ 94 および上部ローラ 96 は、第 1 案内部材 212、212 の湾曲部と、第 1 ディスク部材 174 または第 2 ディスク部材 176 とによって挾持される。

【0067】

下部ローラ 94 および上部ローラ 96 は、前記リング 178 との摩擦力によって、図 9 および図 11 に示すように、第 1 ディスク部材 174 または第 2 ディスク部材 176 に同伴されながら移動する。最終的に、先頭搬送車の下部ローラ 94、上部ローラ 96 は、第 1 案内部材 212、212 と第 3 案内部材 216、216 との間に進入する（図 11 参照）。

【0068】

最後尾搬送車の車輪 86 a、86 b が往路用レール 26 から離脱する一方で、先頭搬送車の車輪 86 a、86 b が復路用レール 28 に嵌合される。そして、先頭搬送車に準じて、第 2 搬送車～最後尾搬送車が第 1 ディスク部材 174 および第 2 ディスク部材 176 に同伴されながら順次移動し、これにより、先頭搬送車は、転回する後方搬送車に押し出されて復路用レール 28 に案内されながら移動する。最終的に、最後尾搬送車の車輪 86 a、86 b が復路用レール 28 に嵌合

されることに伴い、連結搬送車 14 の転回動作が終了する。

【0069】

連結搬送車 14 は、方向反転部 22 の復路用チェーン 32 b から水平搬送部 20 の復路用チェーン 32 a に乗り移り、以降、水平搬送部 20 の復路用チェーン 32 a の作用下に、図 2 における矢印 B 方向に指向して復路用レール 28 上を走行する。すなわち、搬送車は、往路用レール 26 に案内されて図 2 における矢印 A 方向に移動した後、方向反転部 22 によって方向を反転され、復路用レール 28 に案内されながら矢印 B 方向に移動する。

【0070】

このように、本実施の形態においては、下部ローラ 94、上部ローラ 96 の形状を円柱体としたので、方向反転部 22 にて各搬送車を容易に転回させることができる。

【0071】

また、下部ローラ 94、上部ローラ 96 の個数がそれぞれ 2 個であるので、連結搬送車 14 を転回させる駆動力が 1 個の場合に比して大きくなる。一方、3 個以上であると、3 個目の下部ローラ 94 および上部ローラ 96 が、第 1 案内部材 212 と第 1 ディスク部材 174、第 2 ディスク部材 176 との間に進入することが困難となり、その結果、連結搬送車 14 の転回動作が困難となる。

【0072】

換言すれば、上部ローラ 96、下部ローラ 94 の数を 2 個とすることにより、連結搬送車 14 を確実に容易に転回させることができる。

【0073】

また、方向反転部 22 は、該方向反転部 22 の往路用チェーン 30 b および復路用チェーン 32 b を周回動作するモータ 34 b の作用下に稼動させることができる。すなわち、方向反転部 22 を稼動させるための付勢手段を、往路用チェーン 30 b および復路用チェーン 32 b の付勢手段と別にする必要がない。このため、方向反転部 22 の構成を簡素なものとすることができる。

【0074】

さらに、連結搬送車 14 が往路用レール 26 および往路用チェーン 30 a から

離脱する際、転回動作する際、復路用レール 28 および復路用チェーン 32a によって走行開始する際のいずれにおいても、連結搬送車 14 に衝撃が加わることはない。すなわち、方向反転部 22 を設けて連結搬送車 14 を転回動作させる場合であっても、連結搬送車 14 に衝撃を与えることなく往路用チェーン 30a から復路用チェーン 32a に乗り換えさせることができる。このため、コンロッド W が搬送車から脱落することや、損傷することを回避することができる。

【0075】

復路用レール 28 に案内されて走行する連結搬送車 14 がステーション 16 に差し掛かると、前記搬送車停止機構 10 の作用下に、連結搬送車 14 が減速・停止される。以下、この点につき説明する。

【0076】

上記したように、搬送車停止機構 10 を構成する進入路 110 は、幅狭部 126 と幅広部 128 とを有する。ステーション 16 近傍に到達した先頭搬送車の上部ローラ 96 は、まず、幅狭部 126 に進入する。

【0077】

ここで、幅狭部 126 の間隔は、連結搬送車 14 の進行方向（図 2 における矢印 B 方向）に向かうに従って徐々に小さくなっている（図 7 参照）。したがって、上部ローラ 96 の側周壁部は、第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 の各胴体部に当接する。これに伴い連結搬送車 14 が比較的小さな力で堰止されることにより、該連結搬送車 14 が減速する。

【0078】

連結搬送車 14 がさらに進行することに伴い、図 12 に示すように、先行する上部ローラ 96 は、幅狭部 126 の間隔を押し広げる。すなわち、上部ローラ 96 がコイルスプリング 104 および空気圧シリンダ 106 のピストンロッド 142 をともに伸張させ、これにより上部ローラ 96 が幅狭部 126 を通過することが可能となる。

【0079】

この際、連結搬送車 14 の運動エネルギーは、先行する上部ローラ 96 がコイルスプリング 104 とピストンロッド 142 を伸張させる仕事に変換される。この

ため、連結搬送車 14 の運動エネルギーが減衰し、その結果、連結搬送車 14 がさらに減速する。

【0080】

次いで、後方の上部ローラ 96 も同様に、コイルスプリング 104、および空気シリンダ 106 のピストンロッド 142 をともに伸張させて幅狭部 126 の間隔を押し広げる。これにより、連結搬送車 14 の運動エネルギーがさらに減衰するので、連結搬送車 14 の速度がさらに一層小さくなる。

【0081】

減速した連結搬送車 14 の上部ローラ 96、96 は、ともに幅広部 128 に進入する。そして、第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 の堰止部 130 によって先行する上部ローラ 96 が堰止されることにより、連結搬送車 14 が完全に停止されるに至る。

【0082】

すなわち、本実施の形態においては、2 個の上部ローラ 96、96 に第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 を押し広げさせ、これに伴って、連結搬送車 14 の運動エネルギーを段階的に吸収させるようにしている。このため、連結搬送車 14 を緩やかに減速・停止させることができるので、該連結搬送車 14 が停止する際に衝撃が発生することを回避することができる。したがって、連結搬送車 14 に搭載されたコンロッド W が脱落することや損傷することを回避できる。

【0083】

しかも、上部ローラ 96 が進入路 110 に進入して連結搬送車 14 が停止するまでの間、上部ローラ 96 は回転しながら第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 に摺接する。このため、上部ローラ 96 は、回転することのない単なる円柱体である場合に比して摩耗し難い。したがって、長期間に亘って連結搬送車 14 を確実に減速・停止させることができる。

【0084】

なお、モータの回転速度を高めて連結搬送車 14 の速度を高めた場合、弾発付勢力が大きなコイルスプリング 104 を使用したり、空気圧シリンダ 106 とし

てピストンロッド142の動作力が大きなものを使用したりすることによって、連結搬送車14の速度に応じて減速・停止を確実に遂行することができる。

【0085】

このように、本実施の形態によれば、連結搬送車14を反転動作させることが可能な搬送部12上で、該連結搬送車14を容易に減速・停止させることができる。したがって、連結搬送車14の搬送範囲が制限されることもない。

【0086】

連結搬送車14が停止すると、ロック機構108（図6参照）によって先頭搬送車が位置決め固定される。すなわち、シリンダ150が付勢されてピストンロッド156が後退動作することに伴い、フック部材152が連結軸を支点として先頭搬送車に指向して傾動動作する。最終的に、フック部材152のフック部は、図13に示すように、先頭搬送車のストッパ部材88の端面に当接する。これにより先頭搬送車が堰止され、結局、連結搬送車14が位置決め固定される。

【0087】

この際、さらに、先頭搬送車の下方に位置する位置決め機構81（図4参照）が付勢され、係止部材80が被係止爪82に係止する（図4および図5参照）。これにより、連結搬送車14が一層確実に位置決め固定される。

【0088】

停止および位置決め固定された連結搬送車14に対しては、ワークの授受が行われる。具体的には、ステーション16に配設された稼動機構の作用下に、連結搬送車14の第1クランプ機構60a、第2クランプ機構60b、第1挟持機構62aおよび第2挟持機構62bが稼動する。すなわち、クランプ爪64a、64bが開くとともに、前記ラック・ピニオン機構が付勢されることに追従して外側可動板66と内側可動板68とが互いに離間する。

【0089】

これによりコンロッドWが連結搬送車14から解放され、図示しないロボットが正面側からコンロッドWを把持して加工装置まで移送する一方で、加工が施されたコンロッドWを連結搬送車14に戻す。

【0090】

その後、前記稼動機構の作用下に、クランプ爪64a、64bが閉止するとともに、前記ラック・ピニオン機構が再付勢されて外側可動板66と内側可動板68とが互いに接近する。すなわち、新たなるコンロッドWが起立した状態で連結搬送車14の第1クランプ機構60a、第2クランプ機構60b、第1挟持機構62aおよび第2挟持機構62bによって把持される。なお、コンロッドWの下端部は、第1ポケット部58aおよび第2ポケット部58bによってそれぞれ支持される。

【0091】

以上の動作が終了すると、まず、シリンダ150（図6参照）のピストンロッド156が前進動作することに伴い、フック部材152が先頭搬送車から離間する方向に傾動動作する。これにより、先頭搬送車がロック機構108から解放される。

【0092】

次に、空気圧シリンダ106が付勢され、ピストンロッド142が前進動作してピストンロッド受部材144が押圧される。その結果、第1アーム部材100と第2アーム部材102とが互いに離間し、進入路110の間隔が上部ローラ96の直径に比して大きくなる。これにより、連結搬送車14が搬送車停止機構10から解放されるに至る。

【0093】

この間、モータ34aの回転動作、換言すれば、復路用チェーン32aの周回動作は、停止されることなく続行されている。したがって、搬送車停止機構10から解放された連結搬送車14は、即座に走行を再開する。

【0094】

すなわち、本実施の形態によれば、連結搬送車14の走行駆動源であるモータ34aおよび両チェーン30a、32aを停止することなく、連結搬送車14を停止させることができる。このため、搬送車停止機構10から解放された連結搬送車14を迅速に再走行させることができるので、コンロッドWを効率よく搬送することができる。

【0095】

最後尾搬送車が進入路 110 から離脱すると、空気圧シリンダ 106 のピストンロッド 142 が後退動作する。その後、第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 (図 7 参照) は、コイルスプリング 104 の弾発付勢下に、ボルト 118a、118b を支点として互いに接近する。この際、ストッパ用ボルト 138 の頭部端面が第 2 ストッパ用柱状部材 136 に当接して、進入路 110 が所定の間隔で再度形成される。

【0096】

復路用レール 28 に案内されて図 2 における矢印 B 方向に再走行を開始した連結搬送車 14 は、次なるステーションにて上記と同様に減速・停止され、コンロッド W の授受が行われる。

【0097】

なお、上記した実施の形態においては、方向転換部として、連結搬送車 14 の走行方向を 360° 変換する方向反転部 22 を例示したが、特にこれに限定されるものではなく、走行方向を 90° 変換するものであってもよい。この場合、上部ローラ 96 および下部ローラ 94 の個数を 1 個とすれば、方向変換が容易に進行する。

【0098】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る搬送車停止機構によれば、搬送車に設けられた停止用係止部材で 2 本のアーム部材の間隔を押し広げさせることによって、走行してきた搬送車の運動エネルギーを減衰させるようにしている。このため、衝撃を与えることなく搬送車を停止させることができるので、該搬送車に搭載されたワークが脱落することや損傷することを回避することができる。

【0099】

しかも、この搬送車停止機構にて搬送車を停止させる際、搬送車の走行駆動源を停止させる必要は特にない。したがって、搬送車を迅速に再走行させることができるので、ワークを効率よく搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に係る搬送車停止機構が設置された搬送部の要部概略縦断面図である。

【図 2】

図 1 の平面図である。

【図 3】

図 2 の I I I - I I I 線矢視断面図である。

【図 4】

図 1 の要部拡大説明図である。

【図 5】

図 1 の搬送部を走行する連結搬送車の先頭搬送車の概略全体構成図である。

【図 6】

本実施の形態に係る搬送車停止機構の概略全体斜視図である。

【図 7】

図 6 に示す搬送車停止機構の概略平面図である。

【図 8】

図 1 に示す搬送部を構成する方向反転部の要部概略斜視説明図である。

【図 9】

図 8 に示す方向反転部の概略縦断面図である。

【図 10】

図 8 の X - X 線矢視断面図である。

【図 11】

方向反転部の平面図である。

【図 12】

先頭搬送車の上部ローラが進入路に進入している状態を示す平面図である。

【図 13】

フック部材のフック部が先頭搬送車のストッパ部材の端面に当接している状態を示す平面図である。

【符号の説明】

10…搬送車停止機構

12…搬送部

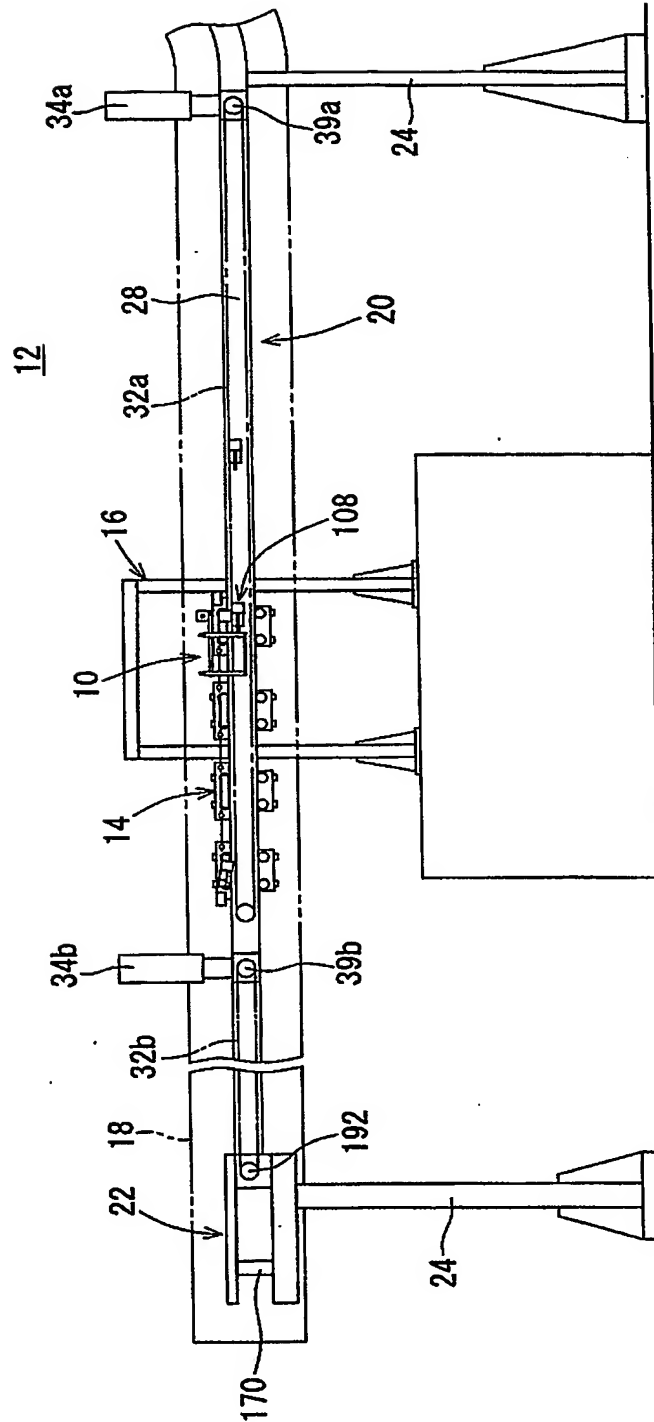
14…連結搬送車	16…ステーション
20…水平搬送部	22…方向反転部
26…往路用レール	28…復路用レール
30a、30b…往路用チェーン	32a、32b…復路用チェーン
34a、34b…モータ	37…駆動傘歯車
38…復路側従動傘歯車	39a、39b…駆動sprocket
56…本体	58a、58b…ポケット部
60a、60b…クランプ機構	62a、62b…挟持機構
64a、64b…クランプ爪	66…外側可動板
68…内側可動板	86a、86b…車輪
88…ストッパ部材	92…チェーン押圧板
94…下部ローラ	96…上部ローラ
100…第1アーム部材	102…第2アーム部材
104…コイルスプリング	106…空気圧シリンダ
108…ロック機構	110…進入路
126…幅狭部	128…幅広部
130…堰止部	138…ストッパ用ボルト
142…ピストンロッド	150…シリンダ
152…フック部材	156…ピストンロッド
174…第1ディスク部材	176…第2ディスク部材
178…Oリング	190…補助走行機構
192…第1従動sprocket	194…第2従動sprocket
196…小sprocket	198…大sprocket
200…チェーン	204…回転軸
206…主傘歯車	208…従傘歯車
212…第1案内部材	214…第2案内部材
216…第3案内部材	W…コンロッド

【書類名】

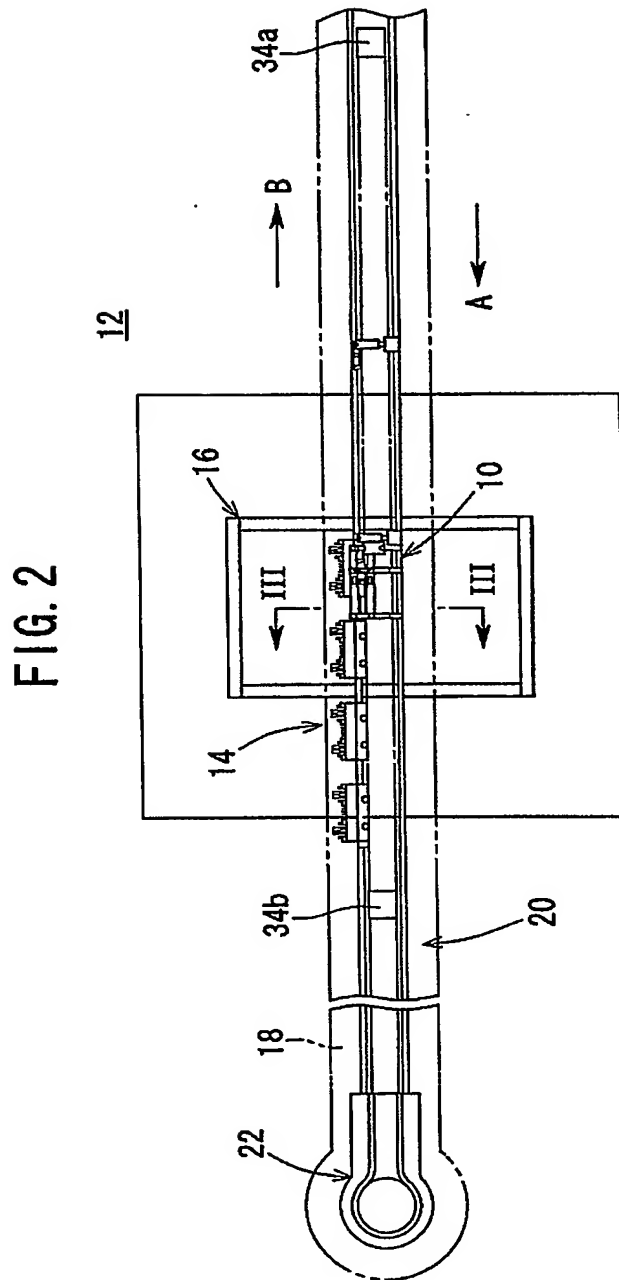
図面

【図 1】

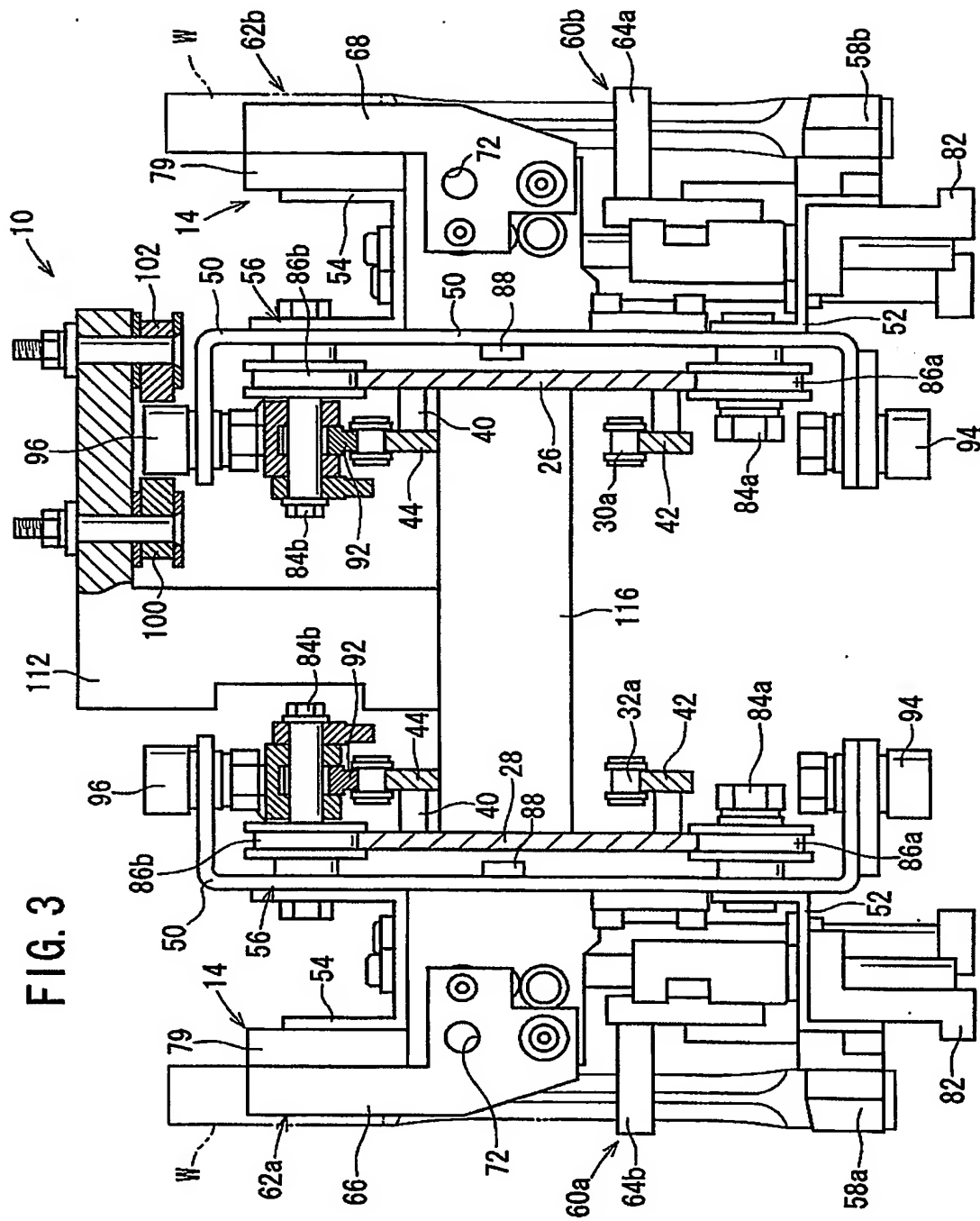
FIG. 1



【図 2】

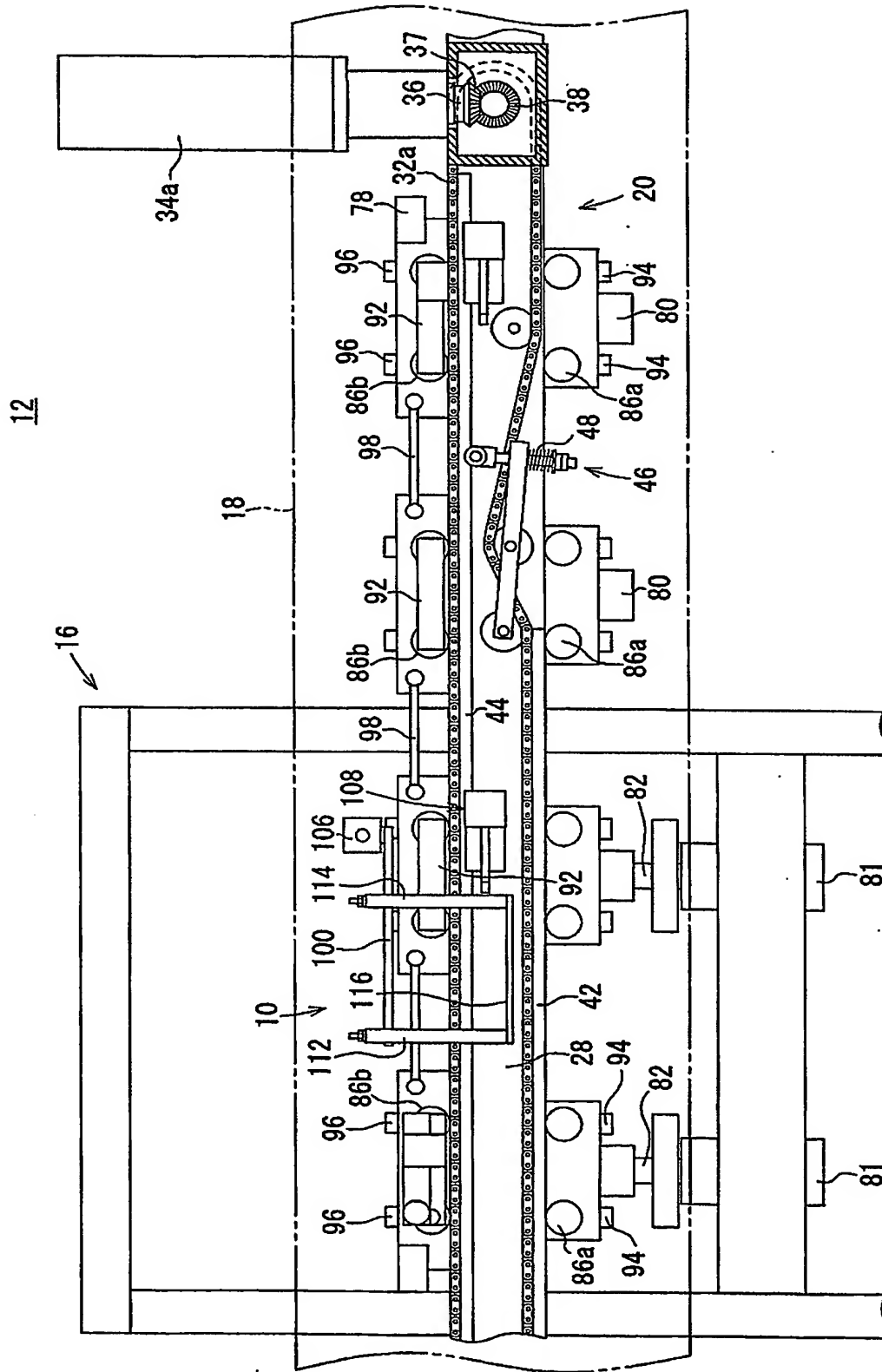


【図3】

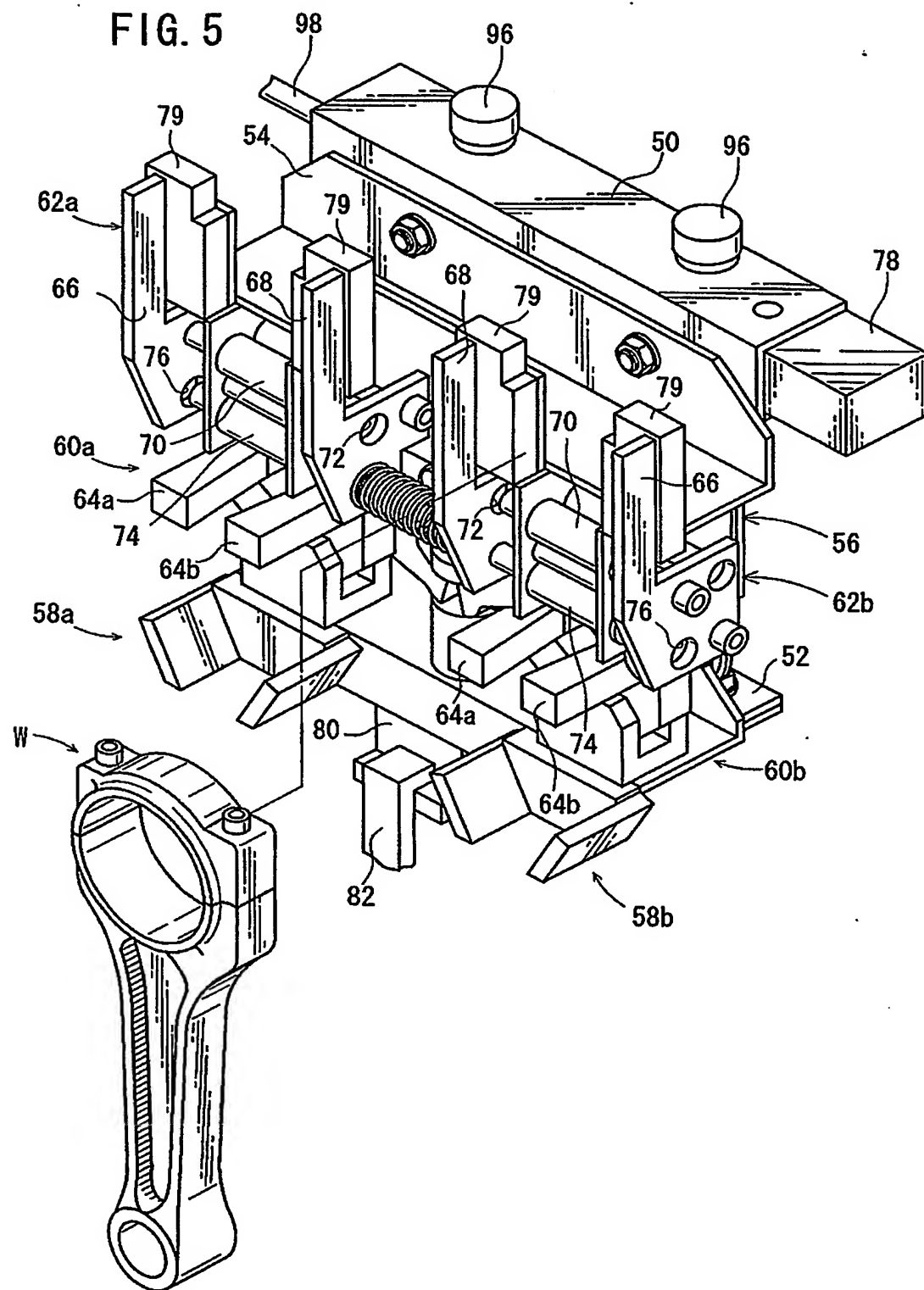


【図4】

FIG. 4

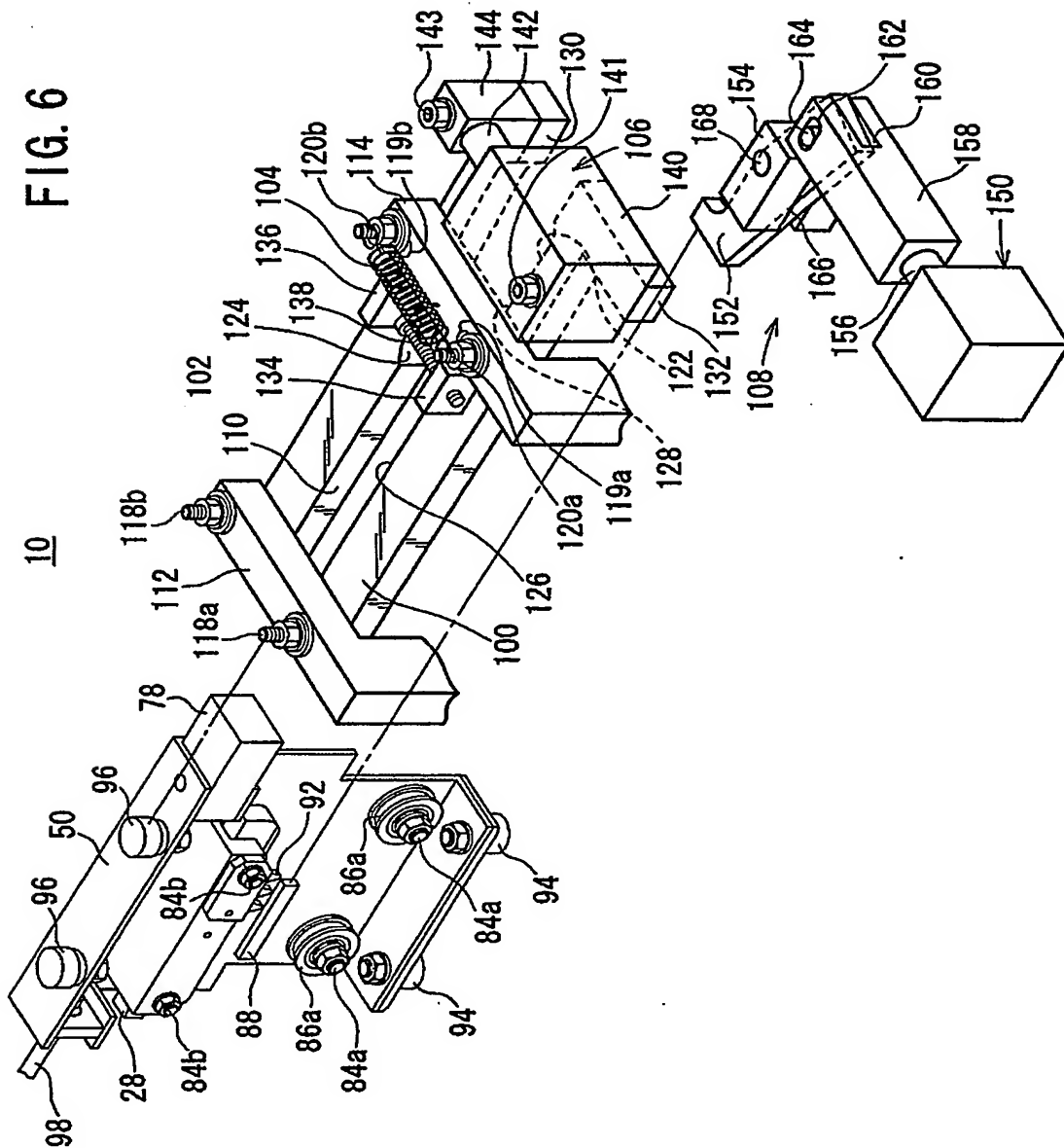


【図 5】

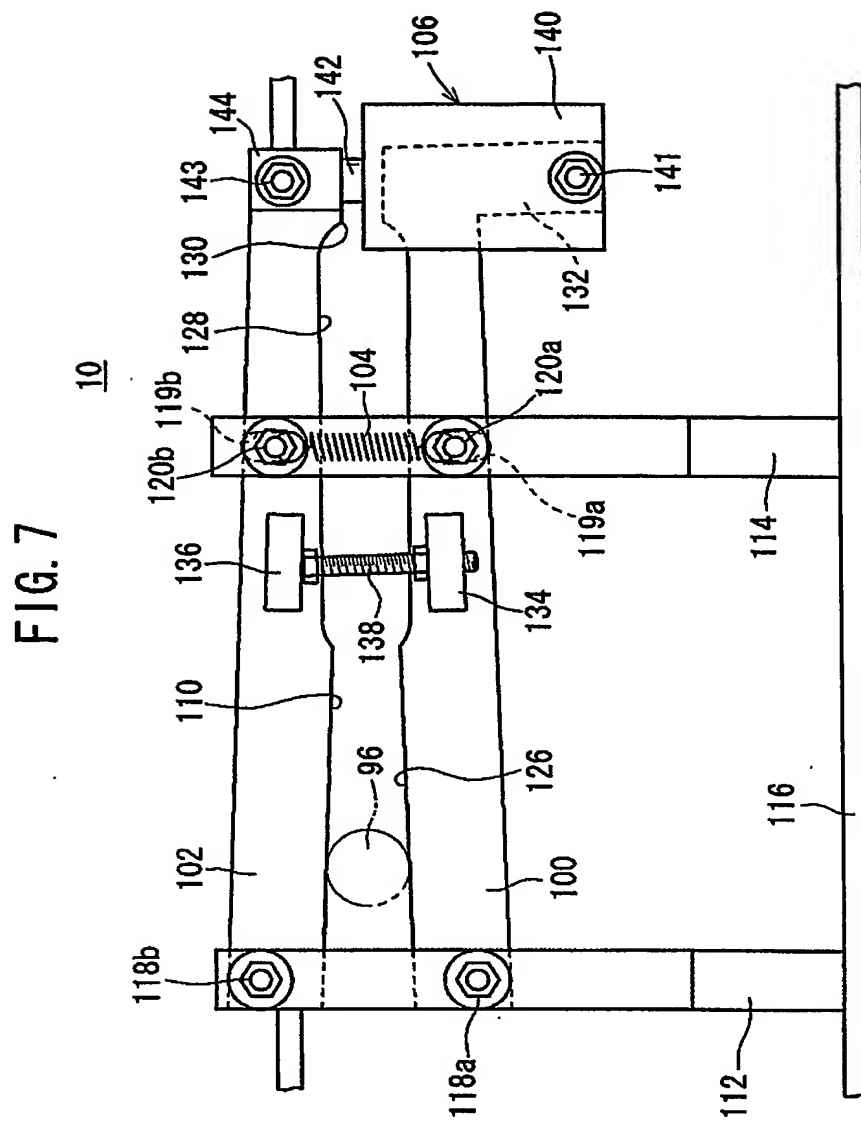


【図 6】

FIG. 6



【図 7】



【図8】

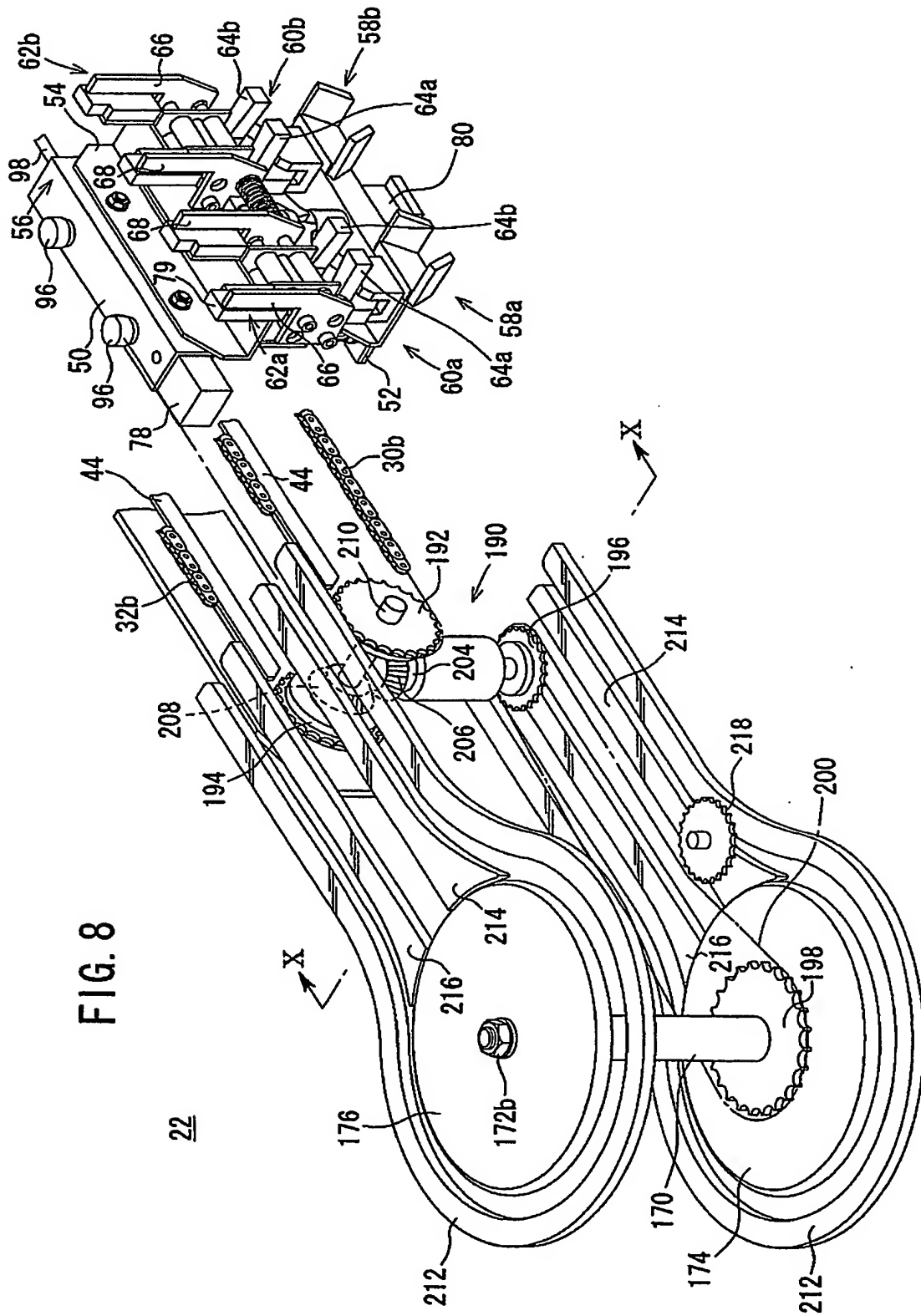
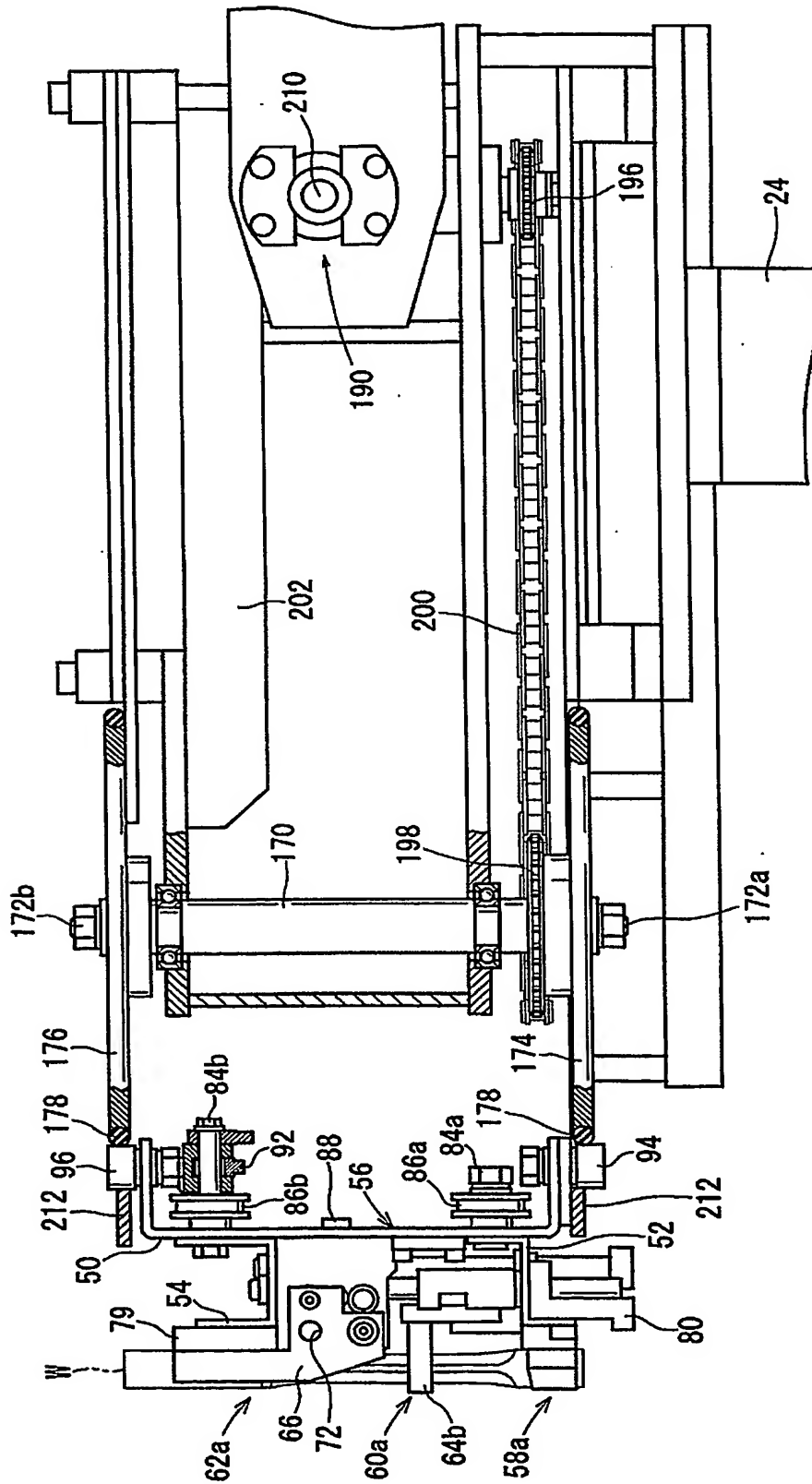


FIG. 8

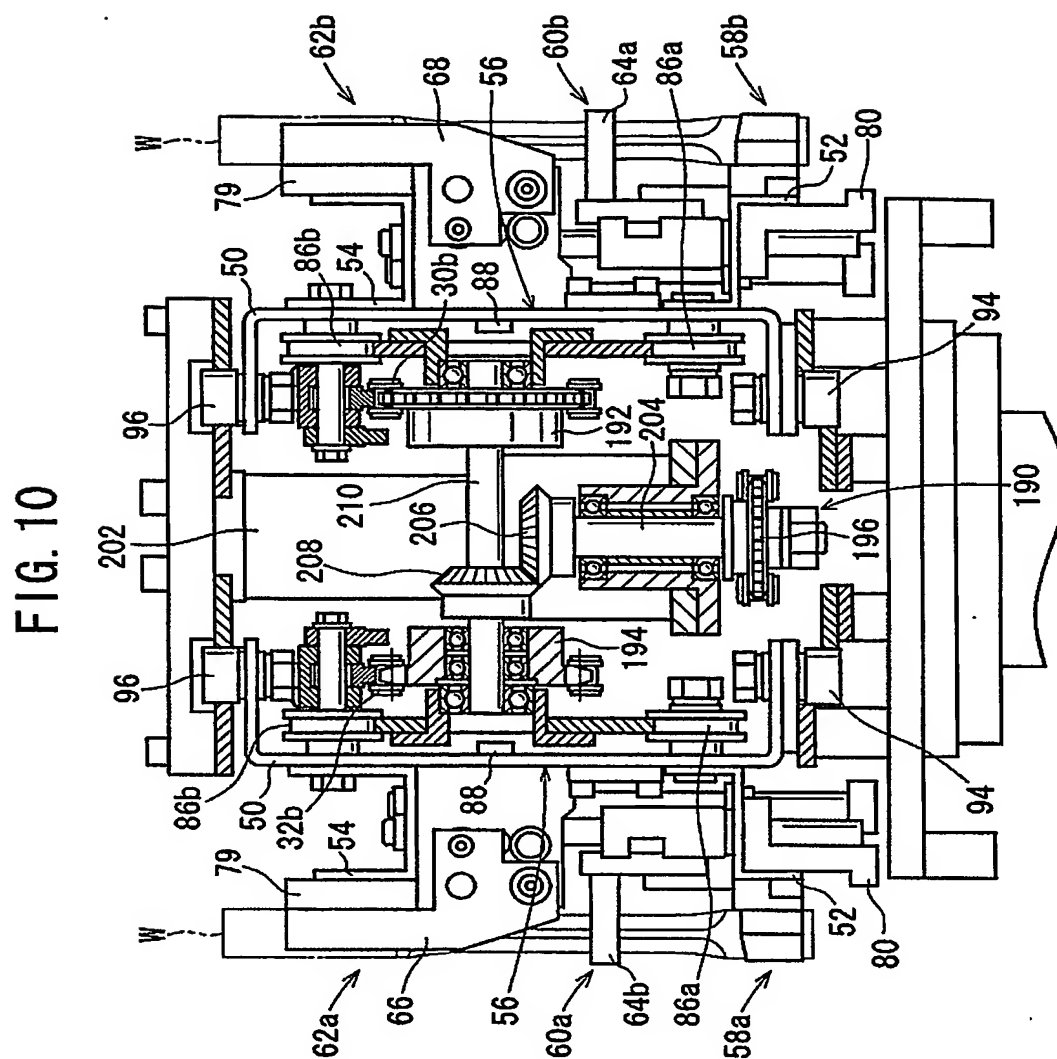
【図9】

FIG. 9

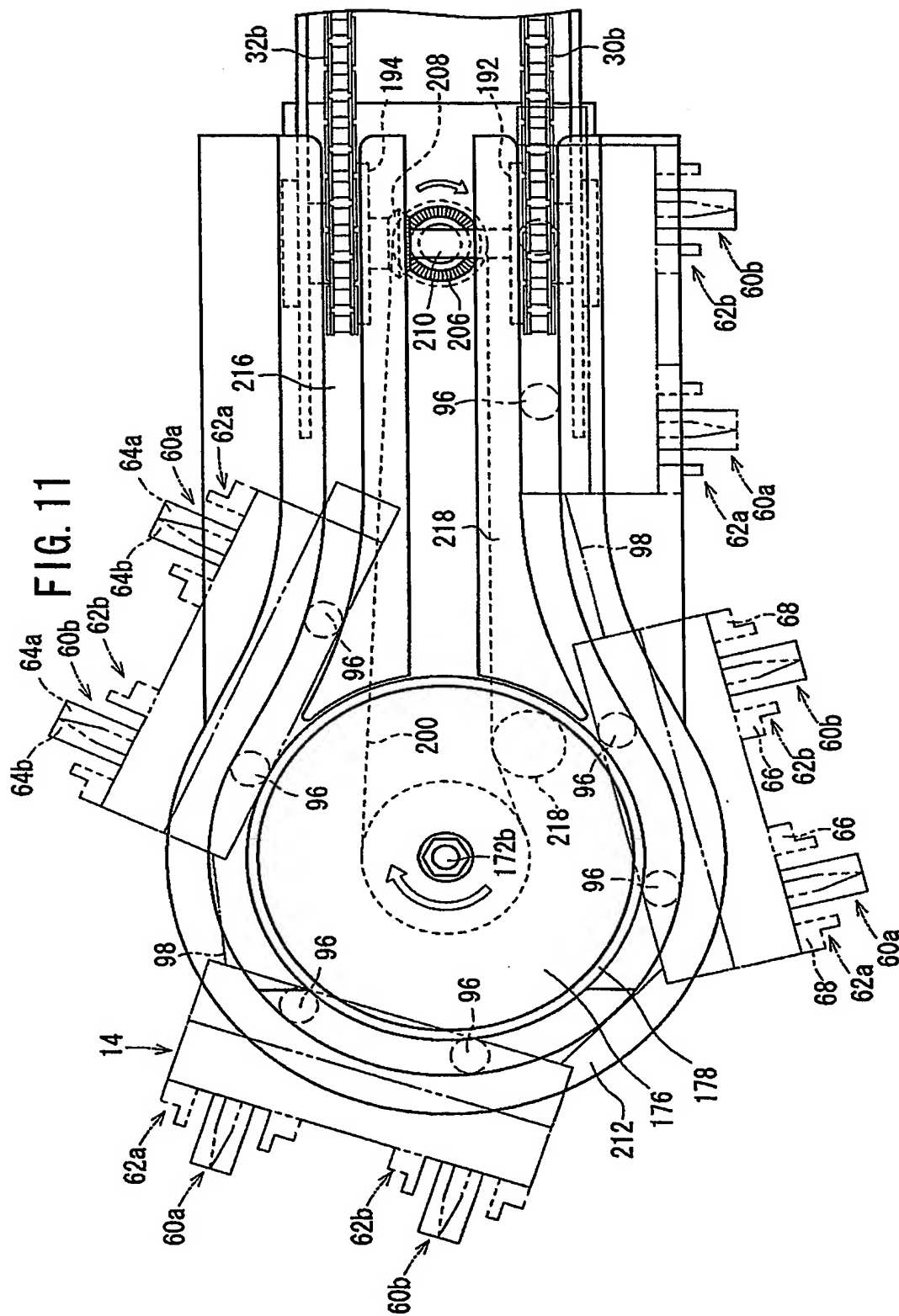
22



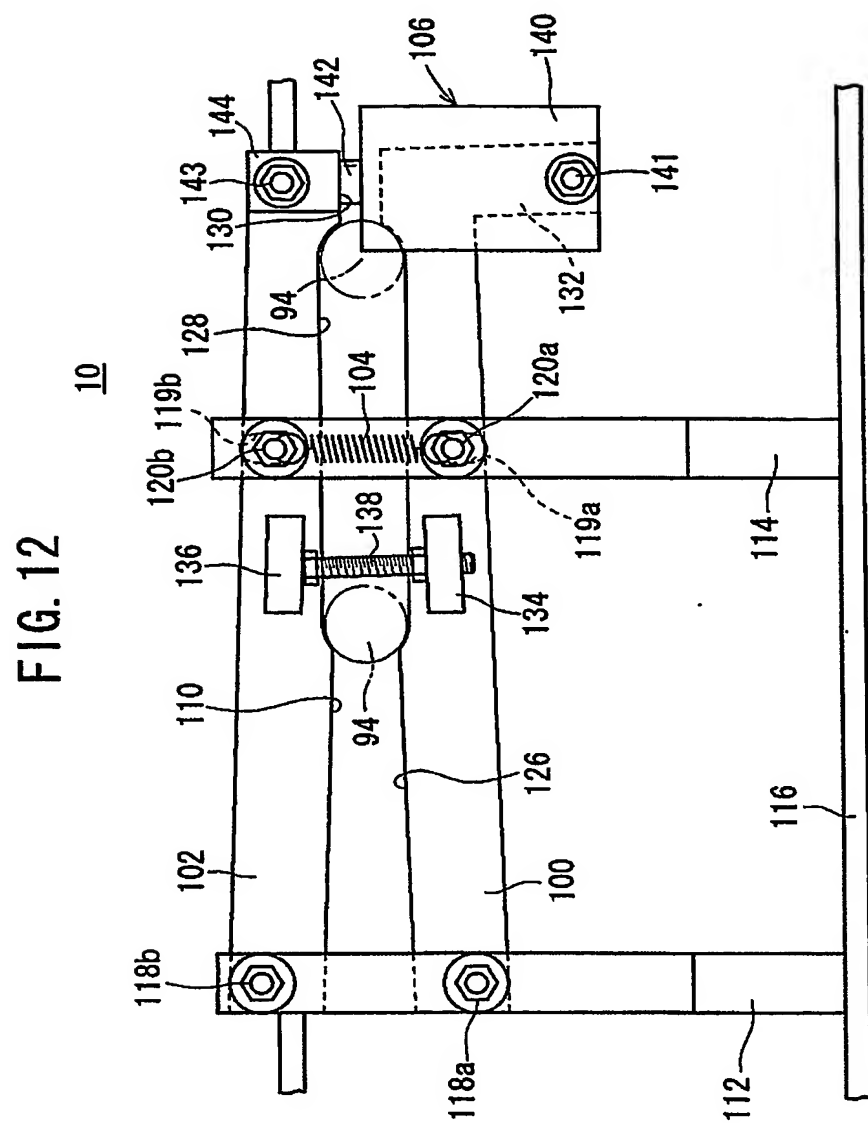
【図 10】



【図 11】

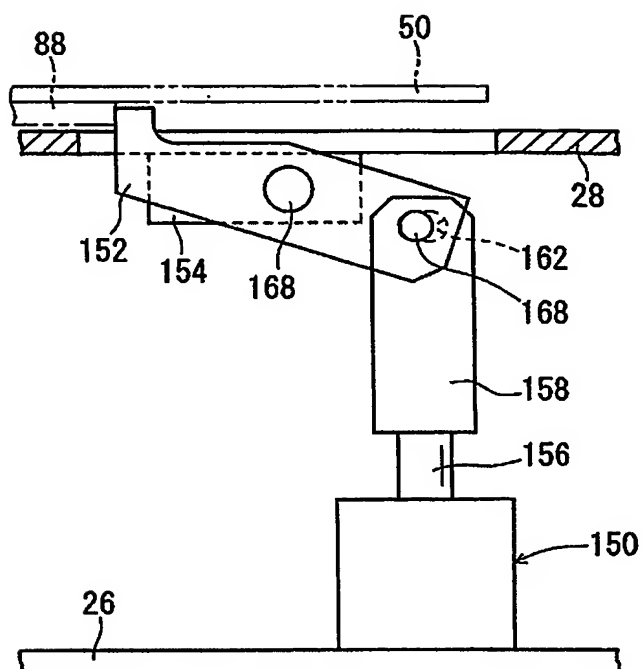


【図 12】



【図 13】

FIG. 13



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 ワークを搬送する搬送車を緩やかに停止させる。

【解決手段】 連結搬送車 14 を停止する搬送車停止機構 10 は、第 1 アーム部材 100 と第 2 アーム部材 102 とを有し、これらの間には進入路 110 が形成されている。この進入路 110 の幅狭部 126 は、先頭搬送車の上部ローラ 96 の直径に比して小さく、したがって、進入路 110 に進入した上部ローラ 96 は、第 1 アーム部材 100 および第 2 アーム部材 102 の各胴体部に当接し、これらをコイルスプリング 104 の弾発付勢力に抗って押し広げる。これに伴って連結搬送車 14 の運動エネルギーが減衰されることにより、該連結搬送車 14 が減速する。連結搬送車 14 は、堰止部 130 に堰止されて停止した後、ロック機構 108 によって位置決め固定される。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 3 7 0 6 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名 本田技研工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.